



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 198 55 240 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 01 J 9/24
H 01 J 61/30

②① Aktenzeichen: 198 55 240.8
②② Anmeldetag: 30. 11. 1998
④③ Offenlegungstag: 31. 5. 2000

DE 198 55 240 A 1

⑦① Anmelder:
Holzer, Walter, Prof. Dr.h.c. Ing., 88709 Meersburg,
DE

⑦④ Vertreter:
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131
Lindau

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

US	58 24 130
US	57 66 295
US	56 10 476
US	52 44 486
US	39 20 435
US	35 51 128
US	31 86 820
EP	06 82 355 A1

Derwent Abstract, Ref. 1997-447014/41 zu
RU 2074838 C1;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Verfahren zur Herstellung von Spiralglaswendeln für Leuchtstofflampen mit achsparallelen Enden
- ⑤⑦ Die Erfindung hat die Aufgabe, die bisher übliche Herstellung von Glaswendeln für Leuchtstofflampen zu vereinfachen, indem sowohl das Wendeln als auch das Anbiegen der Enden des Glasrohres ohne zwischenzeitliches Erhitzen in einem Arbeitsgang ermöglicht wird.

DE 198 55 240 A 1

Die Herstellung von Spiralglaswendeln für Leuchtstofflampen ist nach wie vor überwiegend Handarbeit und aus Kostengründen nur in Niedriglohnländern möglich.

Einfache Wendelvorrichtungen haben sich zu diesem Zweck gut bewährt und sind weit verbreitet.

Einen besonderen Aufwand verlangt das anschließende Anbiegen der achsparallelen Enden der Glaswendeln. Dieser Arbeitsgang erfordert nicht nur hohes handwerkliches Können, sondern kann derzeit nur nach einem erneuten Aufheizen der Biegestellen ausgeführt werden.

Das zweimalige Erhitzen der Glasrohre verursacht einen zusätzlichen Energieverbrauch. Selbst in Billiglohnländern ist dieser zusätzliche Arbeitsgang ein wesentlicher Kostenfaktor.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, welches das zweimalige Erhitzen der Glasrohre vermeidet und eine Vorrichtung anzugeben, welche das Anbiegen der achsparallelen Enden der Glasrohre in einer einzigen Vorrichtung nach dem Wendeln ermöglicht.

Das Verfahren besteht darin, das erhitze Glasrohr zunächst durch eine rotierende Bewegung des Wickeldorns zu einer Wendel zu formen und anschließend durch eine axiale Verschiebung des Wickeldorns ausreichend Platz zu schaffen, um ein Anbiegen der Enden des Glasrohres in eine achsparallele Richtung zu ermöglichen.

Um die Wendel nicht abschrauben zu müssen, wird vorgeschlagen, den Wickeldorn als glatten Zylinder ohne Gewindeprofil auszubilden. Bisher ist es üblich, den Wickeldorn mit einem Gewinde zu versehen, um der Wendel die gewünschte Form zu geben. Erfindungsgemäß geschieht dies durch eine geneigte Auflagefläche, deren Neigung dem Steigungswinkel der Wendel entspricht, auf die das erhitze Glasrohr aufgelegt und dem rotierenden Wickeldorn zugeführt wird. Dabei wird – wie bisher üblich – der Wickeldorn axial der Gewindesteigung entsprechend verschoben. Nach Erreichen der gewünschten Wendellänge endet die schraubende Drehbewegung des Wickeldorns und der Wickeldorn wird soweit linear von der Auflagefläche wegbewegt, daß die Bedienungsperson bequem die abstehenden Enden des Glasrohres abbiegen kann. Dazu dienen zwei Absätze, welche die Konturen der gewünschten Anformung der achsparallelen Enden des Glasrohres aufweisen. Anschläge erleichtern das genaue Einhalten der Maße.

Eine Halterung des Wickeldorns mit geringerem Durchmesser schafft zusätzlichen Platz, um die Enden des Glasrohres anfassen zu können.

Um die endgültige Form der angebogenen Enden des Glasrohres zu erreichen, wird ferner vorgeschlagen, mit beweglichen Andrückformen, z. B. aus Graphit, die Enden des Glasrohres in die vorgegebene Form zu pressen.

Es folgt eine ausführliche Beschreibung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die nur als Beispiel zu werten ist, da viele Konstruktionsdetails den jeweiligen Verhältnissen angepaßt oder verändert werden können.

Fig. 1 und **Fig. 2** zeigen einen Wickeldorn in Vorder- und Seitenansicht in der Ausgangslage.

Die **Fig. 1a** und **2a** sind die dazugehörigen Grundrisse.

Fig. 3 zeigt den gleichen Wickeldorn nach erfolgter Wendelung.

Fig. 4 stellt den Wickeldorn in vollständig ausgefahrener Stellung mit den bereits an geformten Enden des Glasrohres dar.

Die **Fig. 3a** und **4a** sind ebenfalls die dazugehörigen Grundrisse.

Fig. 4 zeigt schematisch eine Andrückform zur endgültigen Formgebung und

Fig. 4a stellt schematisch eine Abstreifvorrichtung dar.

Zunächst die ausführliche Beschreibung eines erfindungsgemäßen Wickeldorns, der die Herstellung der Glaswendel und das Anformen der achsparallelen Enden des Glasrohres in einem Arbeitsgang gestattet.

Anhand von **Fig. 1** kann zunächst der prinzipielle Aufbau eines erfindungsgemäßen glatten, zylindrischen Wickeldorns (**1**) erklärt werden. Er trägt am oberen Ende zwei Mitnehmer (**2**), die – wie meist üblich – einfache runde Stifte sind oder auch eine dreidimensionale Form haben können, um der oberen Ausbildung der Wendel besser verformbare Radien zu geben.

Am unteren Ende des Wickeldorns (**1**), das heißt an der Stelle, wo die Wendel endet, befinden sich am Wickeldorn (**1**) zwei um 180 Grad versetzte Absätze (**4**) mit Konturen (**8**), welche der gewünschten Formgebung der abzubiegenden Enden (**7**) des Glasrohres (**11**) entsprechen. Die Absätze (**4**) des Wickeldorns (**1**) tragen auch Anschläge (**5**), die beim Ablegen der Enden (**7**) des Glasrohres (**11**) helfen, die genaue Positionierung zu finden. Der Wickeldorn (**1**) ist an einer Halterung (**6**) befestigt, die einen wesentlich geringeren Durchmesser haben soll, um die abgebogenen Enden (**7**) gut halten zu können.

Fig. 1a zeigt die genannten Teile des Wickeldorns (**1**) im Grundriß.

Bei Beginn des Biegevorganges befindet sich der Wickeldorn (**1**), wie in **Fig. 1** und **2** dargestellt, mit seinem oberen Ende in der Höhe der geneigten Auflage (**3**), die als Arbeitstisch zu verstehen ist. Wie in **Fig. 2** gezeigt, wird das erhitze und leicht verformbare Glasrohr (**11**) zwischen die Mitnehmer (**2**) aufgesetzt und auf die geneigte Auflage (**3**) gelegt. Zum besseren Verständnis ist das Glasrohr (**11**) auch in gestrichelten Linien beim Einsetzen dargestellt.

Durch einen mechanischen oder anderen Antrieb wird nun der Wickeldorn (**1**) in eine schraubende Drehbewegung gesetzt, d. h. er vollführt eine drehende und gleichzeitig axiale Bewegung, so daß sich das Glasrohr (**11**) in einer Schraubenlinie auf den glatten, zylindrischen Teil des Wickeldorns (**1**) aufwickelt. Den exakten Verlauf der Wendel (**12**) und ihrer Steigung bestimmt nicht nur die axiale Vorschubbewegung des Wickeldorns, sondern auch der Anstellwinkel der geneigten Auflage (**3**). In dem dargestellten Beispiel wird nach $1\frac{1}{4}$ Umdrehungen des Wickeldorns (**1**) der Wendelvorgang beendet und die in **Fig. 3** dargestellte Lage erreicht. Dabei stehen die Enden (**7**) des Glasrohres (**11**), wie in **Fig. 3a** zu sehen, etwa tangential ab und liegen noch auf der geneigten Auflage (**3**).

Verfahrensgemäß ist nun der Wendelvorgang beendet und der Wickeldorn (**1**) wird linear ausgefahren, wie in **Fig. 4** dargestellt. Nun können von der Bedienungsperson die beiden abstehenden Enden (**7**) von Hand an die Konturen (**8**) angelegt und bis zu den Anschlägen (**5**) gebogen bzw. an die Form des Wickeldorns (**1**) angepaßt werden.

Da das Andrücken der heißen Enden (**7**) des Glasrohres (**11**) von Hand schwierig ist, kann durch Andrückformen (**9**) z. B. aus Graphit oder anderem wärmebeständigen Material die endgültige genaue Form mechanisch hergestellt werden. Die **Fig. 4** und **4a** zeigen schematisch eine derartige Anordnung, die entweder von Hand oder mechanisch bewegt werden kann. Im einfachsten Fall kann eine derartige Andrückform (**9**) als Zange ausgeführt werden.

Zusammenfassend kann man betonen, daß die erfindungsgemäße Herstellung von Spiralglaswendeln nicht nur die Arbeitszeit auf etwa die Hälfte verkürzt, sondern auch den Energieaufwand wesentlich reduziert und damit auch Kosten spart. Die Produktionsleistung wird enorm erhöht und damit der Investitionsaufwand verringert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Spiralglaswendeln für Leuchtstofflampen mit achsparallelen Enden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die spirale Wendelung und das Anbiegen der achsparallelen Enden in einem Arbeitsgang mittels einer Vorrichtung erfolgt, welche zunächst eine drehend-schraubende und anschließend eine lineare Bewegung in Achsrichtung der Lampe ausführt.
2. Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickeldorn kein Profil besitzt, sondern zur Einhaltung der Gewindesteigung der Wendel eine geneigte Auflagefläche vorhanden ist, deren Neigung dem Winkel der Gewindesteigung entspricht.
3. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickeldorn an einem Ende einen Mitnehmer trägt und am Ende der Wendelung zwei Absätze am Zylinder mit größerem Durchmesser vorhanden sind, welche die Kontur der gewünschten Anformung der achsparallelen Enden des Glasrohres aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Anschläge am Wickeldorn vorhanden sind, welche die genaue Lage der abgebogenen achsparallelen Enden bestimmen.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickeldorn auf einer Halterung mit wesentlich geringerem Durchmesser angeordnet ist, um die Enden der Glasrohre auch in abgebogenem Zustand unbehindert halten zu können.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bewegliche Andrückformen vorhanden sind, die nach dem Abbiegen der Enden in ihre achsparallele Lage die genaue Positionierung vornehmen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

40

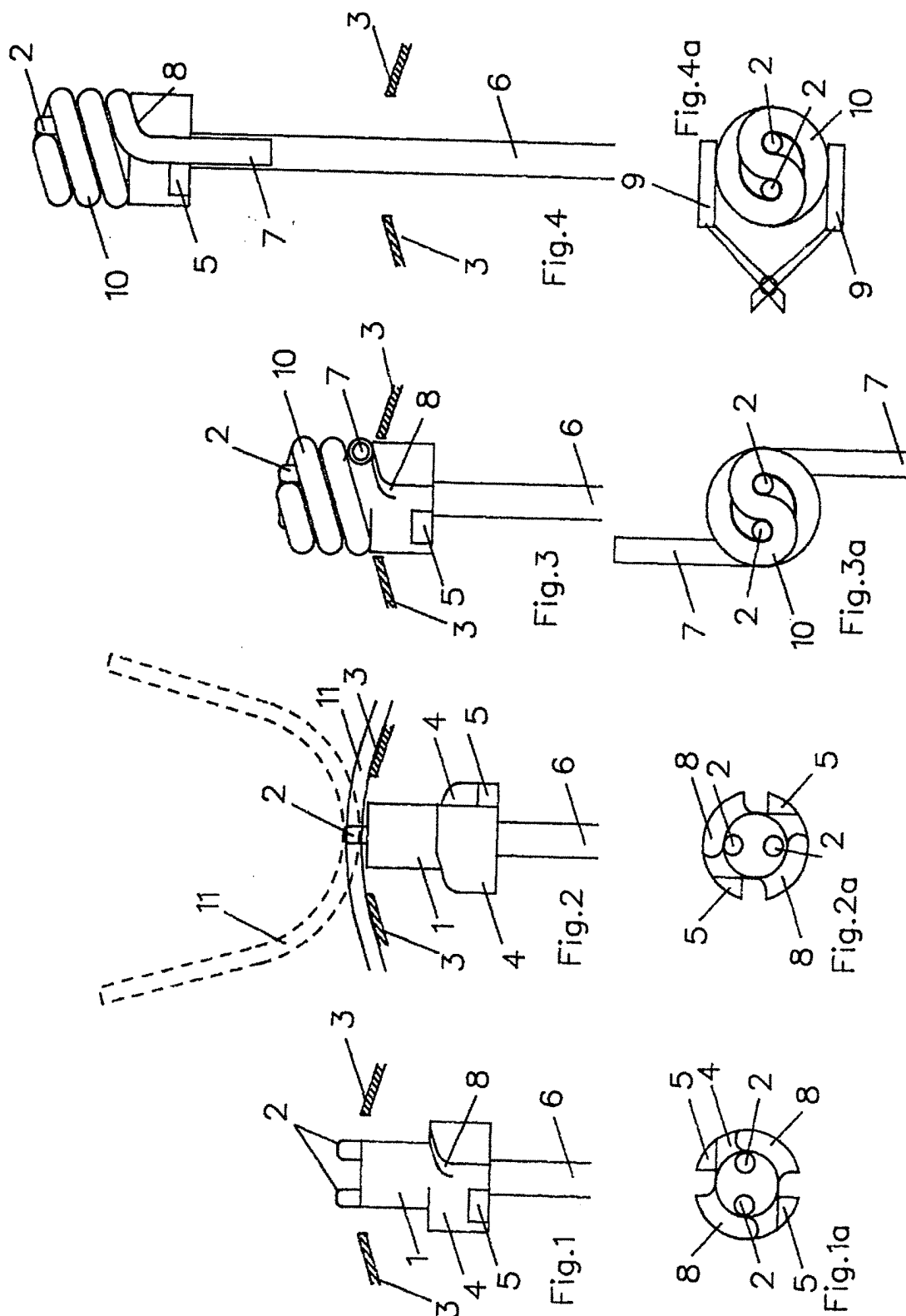
45

50

55

60

65



Method and device for making helical glass coil pipe for daylight lamp

Publication number: CN1256506

Publication date: 2000-06-14

Inventor: HOOSE WOTHE (DE)

Applicant: WOTHE HOOSE (DE)

Classification:

- **international:** *C03B23/06; H01J9/24; H01J61/32; C03B23/00; H01J9/24; H01J61/32;* (IPC1-7): H01J61/33; H01J9/24

- **European:** C03B23/06; H01J9/24D2; H01J61/32C

Application number: CN19991020969 19991129

Priority number(s): DE19981055240 19981130

Also published as:



DE19855240 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1256506

Abstract of corresponding document: **DE19855240**

Glass spiral production comprises a bending process for a heated glass tube, employing a driven winding thorn exhibiting a combined rotary and linear movement in the axial direction of the fluorescent lamp and having an angled bearing surface with the same inclination angle as the coil turns of the obtained spiral. An Independent claim is also included for a device for the production of a glass spiral.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

Description of DE19855240

Print

Copy

Contact Us

Close

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The production of spiral glass spirals for fluorescent lamps is still predominantly and from cost reasons only in low wage countries possible for manual work.

Simple spiral devices worked satisfactorily for this purpose well and are far common.

The following Anbiegen oh savings alleles of the ends of the glass spirals requires a special expenditure. This processing step high being able relating to crafts, but cannot required only be implemented at present only after renewed heating of the bendings points.

Twice heating of the glass tubes up causes an additional energy consumption. Even in cheap wage countries this additional processing step is a substantial cost factor.

Task of the invention is it to indicate a procedure to indicate which avoids the twice heating of the glass tubes up and a device, which makes the Anbiegen for oh savings alleles possible of the ends of the glass tubes in only one device after that spirals.

The procedure consists of forming and creating afterwards by an axial shift of the winding thorn sufficiently place the glass tube heated up first by a rotary movement of the winding thorn to a spiral, in order to make possible a Anbiegen of the ends of the glass tube in oh savings alleles a direction.

In order not to have to unscrew the spiral, one suggests, designing the winding thorn as smooth cylinder without thread profile. So far it is usually, the winding thorn threaded too, in order to give to the spiral the desired form. According to invention this is done via a bent bearing surface, whose inclination corresponds to the pitch angle of the spiral, on which heats up glass tube is presented and to the rotary winding thorn supplied. - As before usual - the winding thorn is shifted accordingly axially the lead of thread. After reaching the screwing rotating motion of the winding thorn and the winding thorn end to the desired spiral length so far linear by the bearing surface are moved away that the operator can bend comfortably the distant ends of the glass tube. In addition serve two paragraphs, which exhibit the outlines of the desired Anformung oh savings alleles of the ends of the glass tube. Notices facilitate the exact keeping of the mass.

A mounting plate of the winding thorn with smaller diameter creates additional place, in order to be able to touch the ends of the glass tube.

In order to achieve furthermore the final form of the angebogenen ends of the glass tube, with mobile pressing in slightly forms, z is suggested. B. from graphite to press the ends of the glass tube into the given form.

Follows a detailed description of a device according to invention, which is to be rated only as example, since many design details can be adapted or changed to respective conditions.

Fig. 1 and Fig. 2 shows a winding thorn in front and side view in the initial position.

The Fig. 1a and 2a are the pertinent sketches.

Fig. 3 shows the same winding thorn after coiling.

Fig. 4 already represents the winding thorn in completely driven out position with at formed ends of the glass tube.

The Fig. 3a and 4a are likewise the pertinent sketches.

Fig. schematically a pressing in slightly form points 4 to the final shaping and

Fig. 4a represents schematically a stripping device.

First the detailed description of a winding thorn according to invention, which permits the production of the glass spiral and the Anformen oh savings alleles of the ends of the glass tube in a processing step.

On the basis Fig. 1 can be explained first the structure in principle of a smooth, cylindrical winding thorn according to invention (1). It carries two drivers (2) at the upper end, which - as usually usual - are simple round of pins or can also a three-dimensional form have, in order to give to the upper training of the spiral better ductile radii.

At the lower end the winding thorn (1), i.e. in the place, where the spiral ends, two paragraphs (4) with outlines (8), shifted by 180 degrees, are at the winding thorn (1), which correspond to the desired shaping of the ends (7) of the glass tube (11), which can be bent. The paragraphs (4) of the winding thorn (1) carry also notices (5), which help with the placing of the ends (7) of the glass tube (11) to find the exact positioning. The winding thorn (1) is fastened to a mounting plate (6), which is to have a substantially smaller diameter, in order to be able to keep the bent ends (7) good.

Fig. 1a shows the parts mentioned of the winding thorn (1) in the sketch.

With beginning of the bending procedure the winding thorn (1) is, as in Fig. 1 and 2 represented, with its upper end in the height of the bent edition (3), which is to be understood as workbench. As in Fig. 2 pointed, glass tube heated up and the easily ductile (11) is put on between the drivers (2) and put to the bent edition (3). To assist in the understanding the glass tube (11) is when inserting represented also in broken lines.

Now the winding thorn (1) is set by a mechanical or other drive into a screwing rotating motion, D. h. it full-leads a turning and at the same time axial movement, so that the glass tube (11) in a spiral unwraps on the smooth, cylindrical part of the winding thorn (1). The accurate process of the spiral (12) and its upward gradient certainly not only the axial feed motion of the winding thorn, but also the angle of incidence of the bent edition (3). In the represented example becomes after $1 < 1 > / 4$ revolutions of the winding thorn (1) the spiral procedure terminates and in Fig. 3 represented situation reaches. The ends (7) of the glass tube (11) stand, as in Fig. 3a to see, about tangential off and still are on the bent edition (3).

Procedure in accordance with now the spiral procedure is terminated and the winding thorn (1) is linear driven out, as in Fig. 4 represented. Now put on the two distant ends (7) can by hand to the outlines (8) and up to the notices (5) curved and/or by the operator. to the form of the winding thorn (1) to be adapted.

There pressing of the hot ends (7) of the glass tube (11 in slightly) is by hand difficult, can by pressing in slightly forms (9) z. B. of graphite or other heat resistant material the final exact form to be mechanically made. The Fig. 4 and 4a shows schematically a such arrangement, which can be moved either by hand or mechanically. In the simplest case a such pressing in slightly form (9) can be implemented as pliers.

In summary one can stress that the production according to invention of spiral glass spirals does not only shorten the work time on approximately half, but also the energy expenditure substantially reduced and concomitantly costs saves. The production achievement is enormously increased and thus the expenditure on capital assets is reduced.



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

[Claims of DE19855240](#)[Print](#)[Copy](#)[Contact Us](#)[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

1. Procedure for the production of spiral glass spirals for fluorescent lamps marked by oh savings alleles ends, thereby that the spiral coiling and the Anbiegen oh savings alleles of the ends take place in a processing step by means of a device, first a turn-screwing and afterwards a linear movement in oh direction of the lamp implements which.
2. Device for the practice of the procedure according to requirement 1, by it characterized that the winding thorn does not possess a profile, but to the adherence to the lead of thread of the spiral a bent bearing surface present is, whose inclination corresponds to the angle of the lead of thread.
3. Device after one of the managing requirements, by the fact characterized that the winding thorn at an end carries a driver and at the end of coiling two paragraphs at the cylinder with larger diameter is present, which exhibits the outline of the desired Anformung oh savings alleles of the ends of the glass tube.
4. Device after one of the managing requirements, by the fact characterized that notices at the winding thorn are present, which determines the exact situation bent oh savings alleles of the ends.
5. Device after one of the managing requirements, by the fact characterized that the winding thorn on a mounting plate with substantially smaller diameter is arranged, in order to be able to keep the ends of the glass tubes unhindered also in bent condition.
6. Device after one of the managing requirements, thereby characterized that mobile pressing in slightly forms are present, after bending the ends into its oh savings alleles layer the exact positioning make.

[▲ top](#)